ВЫЖИВАЕМОСТЬ БОЛЬНЫХ БИЛАТЕРАЛЬНЫМ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ПОСЛЕ НЕФРОСОХРАНЯЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ

Ф.С.Ашырова^{2,3*}, А.С.Калпинский², Н.В.Воробьев^{2,3}, А.Д.Каприн^{1,2,4}

1. ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249036, Российская Федерация, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4
2. МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 125284, Российская Федерация, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3
3. ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), 119991, Российская Федерация, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
4. ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Резюме

Систематический обзор с целью оценки результатов выживаемости больных билатеральным почечно-клеточным раком, подвергшихся нефросохраняющей операции.

Пациенты с билатеральным опухолевым поражением почек представляют собой редкую субпопуляцию, насчитывающую, по данным разных авторов, от 2 до 6 % из общей группы ПКР. Несмотря на рост числа случаев билатерального ПКР, количество работ, посвященных изучению особенностей хирургического вмешательства, факторов прогноза, результатов лечения и выживаемости данного контингента пациентов, ограничено, и ряд важных вопросов, касающихся этой проблемы, остается нерешенным. В настоящее время единственным эффективным методом лечения билатерального рака почек является нефросохраняющая операция в объеме двусторонней резекции почек / нефрэктомии с резекцией контралатеральной почки при синхронном поражении или резекции единственной почки при метастатическом поражении, которая позволяет избежать или снизить риск почечной недостаточности и ее последствий после операции.

Заключение. Нефросохраняющее хирургическое лечение билатерального ПКР является единственным эффективным методом, позволяющим добиться удовлетворительных онкологических результатов при низкой частоте осложнений.

Ключевые слова:

билатеральный почечно-клеточный рак, резекция почки, нефросохраняющая операция, общая выживаемость, выживаемость без прогрессирования, безрецидивная выживаемость.

Для цитирования

Ашырова Ф.С., Калпинский А.С., Воробьев Н.В., Каприн А.Д. Выживаемость больных билатеральным почечно-клеточным раком после нефросохраняющей операции. Исследования и практика в медицине. 2021; 8(2): 124-132. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-2-11>

Для корреспонденции

Ашырова Фидан Самировна – врач-онколог отделения онкоурологии МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, аспирант кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация.

Адрес: 125284, Российская Федерация, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3

Адрес: 119991, Российская Федерация, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

E-mail: fidan_samirovna@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1152-0058>

SPIN: 5601-7310, AuthorID: 1070852

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Получено 11.03.2021, Рецензия (1) 14.03.2021, Рецензия (2) 25.03.2021, Опубликовано 21.06.2021

REVIEW

<https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-2-11>

SURVIVAL OF PATIENTS WITH BILATERAL RENAL CELL CANCER AFTER NEPHRO-PRESERVING SURGERY

F.S.Ashyrova^{2,3*}, A.S.Kalpinskiy², N.V.Vorobyev^{2,3}, A.D.Kaprin^{1,2,4}

1. National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 4 Koroleva str., Obninsk 249036, Russian Federation
2. P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, 3 2nd Botkinskiy travel, Moscow 125284, Russian Federation
3. I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, 8/2 Trubetskaya str., Moscow 119991, Russian Federation
4. Peoples Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow 117198, Russian Federation

Abstract

This article presents a systematic literature review to assess the survival outcomes of patients with bilateral renal cell carcinoma who underwent nephro-preserving surgery.

Patients with bilateral renal neoplastic lesions represent a rare subpopulation, numbering, according to different authors, from 2 to 6 % of the total RCC group. Despite the increase in the number of cases of bilateral RCC, the number of works devoted to the study of the features of surgical intervention, prognosis factors, treatment outcomes and survival of this cohort of patients is limited, and a number of important questions regarding this problem remain unresolved. Currently, the only effective method of treating bilateral renal cancer is nephro-preserving surgery in the volume of bilateral renal resection / nephrectomy with resection of the contralateral kidney in case of synchronous lesion or resection of a single kidney in case of metachronous lesion. This strategy avoids or reduces the risk of developing renal failure and its consequences after surgery.

Conclusion. Nephro-preserving surgery for bilateral renal cell carcinoma is the only effective method to achieve satisfactory oncological results with a low incidence of complications.

Keywords:

bilateral renal cell carcinoma, kidney resection, partial nephrectomy, overall survival, progression-free survival, disease-free survival.

For citation

Ashyrova F.S., Kalpinskiy A.S., Vorobyev N.V., Kaprin A.D. Survival of patients with bilateral renal cell cancer after nephro-preserving surgery. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2021; 8(2): 124-132. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2021-8-2-11>

For correspondence

Fidan S. Ashyrova – the doctor-oncologist at the department of oncology P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation, postgraduate student of the department of oncology, radiotherapy and plastic surgery I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation.

Address: 3 2nd Botkinskiy travel, Moscow 125284, Russian Federation

Address: 8/2 Trubetskaya str., Moscow 119991, Russian Federation

E-mail: fidan_samirovna@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1152-0058>

SPIN: 5601-7310, AuthorID: 1070852

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Почечно-клеточный рак (ПКР) составляет около 85 % всех злокачественных новообразований почки, в остальных 15 % случаях опухоли почечной паренхимы представлены доброкачественными новообразованиями, прежде всего, такими как ангиомиолипома и онкоцитома [1].

В 2019 г. заболеваемость ПКР составила 2,2 % (403 262) среди всех злокачественных новообразований в мире, занимая 14-е место [2, 3]. В России в 2019 г. зарегистрировали 24 880 новых случаев ПКР. По темпам прироста онкологической заболеваемости за последние 10 лет ПКР устойчиво занимает одно из ведущих мест (19,6 %) [4]. Абсолютное число умерших от ПКР в России в 2019 г. составило 8 593 человек, причем в последние 4 года впервые отмечено снижение смертности на 18,3 %, которое обусловлено ранней диагностикой и лечением заболевания [3, 5].

Пациенты с билатеральным опухолевым поражением почек представляют собой редкую субпопуляцию, насчитывающую, по данным разных авторов, от 2 до 6 % из общей группы ПКР [6-13]. Выделяют синхронный и метакхронный билатеральный ПКР, который может быть наследственным или спорадическим. Несмотря на рост числа случаев билатерального ПКР, количество работ, посвященных изучению особенностей хирургического вмешательства, факторов прогноза, результатов лечения и выживаемости данного контингента пациентов, ограничено, и ряд важных вопросов, касающихся этой проблемы, остается нерешенным. В настоящее время единственным эффективным методом лечения билатерального рака почек является нефросохраняющая операция (НСО) в объеме двусторонней резекции почек / нефрэктомии с резекцией контралатеральной почки при синхронном поражении или резекции единственной почки при метакхронном поражении, которая позволяет избежать или снизить риск почечной недостаточности и ее последствий после операции [14-17].

Принимая во внимание вероятность развития метакхронного ПКР в отсроченном периоде, последующая оргауноуносящая операция подвергает пациентов выполнению более сложного хирургического вмешательства на единственной почке с повышенным риском возникновения интра- и послеоперационных осложнений. Поэтому, сохранение органа при клинически локализованном ПКР желательно, если это технически возможно, поскольку результаты резекции почки эквивалентны радикальной нефрэктомии в отношении выживаемости без прогрессирования и, вероятно, обеспечивают лучшую общую выживаемость и качество лечения при соблюдении рекомендаций [18, 19].

Гетерогенность гистологического строения злокачественной опухоли почки в сочетании с немодифицируемыми (возраст, пол, раса, генетика) и модифицируемыми (семейный анамнез, стаж курения, артериальная гипертензия, прием лекарственных средств) факторами предрасположенности увеличивает риск развития метакхронного ПКР в отдаленном периоде [20].

До сих пор остается спорным вопрос развития билатерального ПКР: является ли это результатом метастазирования ПКР в контралатеральную почку или первичным множественным опухолевым процессом. Несмотря на противоречивость данной темы, ответов на вопросы в литературе нет [11, 21-24].

Билатеральное поражение почек опухолью является абсолютным показанием к нефросохраняющему лечению. Следует подчеркнуть, что далеко не все пациенты с двусторонними опухолевыми образованиями почечной паренхимы технически являются идеальными кандидатами для подобных вмешательств.

Выполнение подобных операций пациентам с билатеральным ПКР оправдано в случае возможности сохранения функции остающейся почечной паренхимы и при соблюдении радикальности хирургического вмешательства. Однако до сегодняшнего дня обсуждается безопасность и эффективность НСО.

Выбор хирургического доступа для выполнения двусторонней резекции почек / односторонней резекции и нефрэктомии контралатеральной стороны при синхронном поражении или резекции единственной почки при метакхронном поражении зависит от предпочтений и опыта хирурга. Золотым стандартом остается открытый доступ [15, 16, 25-27], однако опубликованы данные, свидетельствующие о безопасности применения лапароскопической и роботической резекции у больных с двусторонними опухолями почек или опухолью единственной почки при билатеральном ПКР [14, 28].

Несмотря на объективные преимущества малоинвазивной эндоскопической техники, которая позволяет снизить травматичность операции и ускорить выздоровление [29], техническая сложность метода требует от хирурга большого опыта в лапароскопической хирургии.

При выполнении резекции почки, необходимо соблюдать основные принципы, включающие бережное отношение к почечным сосудам, удаление опухоли в пределах здоровых тканей, герметичное ушивание вскрытой собирательной системы почки и тщательный гемостаз [30-32].

Мы провели систематический обзор с целью оценки результатов выживаемости больных билатеральным почечно-клеточным раком, подвергшихся нефросохраняющей операции.

ОБСУЖДЕНИЕ

Berczi C. et al. (2016) опубликовали результаты лечения 63 (3,8 %) больных билатеральным ПКР (синхронный у 34 (2,1 %), метастатический – у 29 (1,7 %)), подвергшихся односторонней нефрэктомии с резекцией контралатеральной почки или билатеральной резекции почек, выполненной в 2 этапа [25]. При медиане наблюдения – 4,8±3,7 года, прогрессирование заболевания диагностировали у 8 (12,7 %) больных, из них у 5 (7,9 %) развился рецидив, у 3-х (4,8 %) – отдаленные метастазы. Время до прогрессирования заболевания после 2-й операции составило 3,1±2,4 года. Пятилетняя общая выживаемость (ОВ) и выживаемость без прогрессирования (ВБП) составила 53 % и 80 %, соответственно [25].

Ching C.B. et al. (2011) провели ретроспективный анализ и сравнили результаты 114 больных билатеральным синхронным ПКР, которым выполнили двусторонние резекции почек стандартным ($n=92$) и лапароскопическим ($n=22$) доступом [14]. Медиана наблюдения для групп с открытым и лапароскопическим доступом составила 7,8 и 5,5 лет, соответственно. Пятилетняя общая выживаемость в группе открытых резекций составила 86 %, а в группе лапароскопических – 96 % ($p=0,38$). Пятилетняя выживаемость без прогрессирования в группе открытых резекций составила 98 %, а в группе лапароскопических – 100 % ($p=0,84$). Пятилетняя безрецидивная выживаемость (БРВ) в группе открытых резекций составила 92 %, в группе лапароскопических – 95 % ($p=0,97$) [14].

Pahernik S. et al. (2007) проанализировали онкологические результаты лечения 44 больных билатеральным синхронным ПКР, подвергшихся хирургическому лечению в период с 1969 по 2006 гг. Радикальную нефрэктомию с резекцией контралатеральной почки выполнили 28 (49 %), двустороннюю резекцию почек – 22 (39 %). По данным послеоперационного гистологического исследования у 44 больных диагностировали следующие стадии заболевания: pT1a – у 13 (30 %), pT1b – у 10 (23 %), pT2 – у 9 (17 %) – pT3 – у 12 (27 %), pT3a – у 8 (18 %), pT3b – у 4 (9 %). Светлоклеточный ПКР верифицировали у 28 (63 %), папиллярный ПКР – у 12 (27 %), хромофобный – у 4 (9 %) больных. Высокодифференцированный (G1) ПКР диагностирован у 2 (5 %), умеренно дифференцированный (G2) – у 34 (77 %), низкодифференцированный (G3) – у 8 (18 %) больных. Медиана наблюдения в группе двусторонней резекции почек составила 4,1 (0,4-12,6) года, в группе радикальной нефрэктомии с резекцией контралатеральной почки – 3,17 (0,1-24,0) года. Пяти- и 10-летняя выживаемость без прогрессирования составила 86 % и 75 %, 5- и 10-летняя безрецидивная выживаемость – 87 % и 80 %, общая 5- и 10-летняя выживаемость – 71 % и 54 %, соответственно. Рецидив опухоли развился у 7

(15,9 %) больных, медиана времени рецидива составила 3,4 (0,6-21,1) года. Рецидив в сочетании с отдаленными метастазами наблюдались у 3 (6,8 %) больных, медиана времени прогрессирования – 3,1 (0,6-3,4) года. За период наблюдения 8 (18,2 %) больных умерли от прогрессирования ПКР, 10 (22,7 %) – от других причин. Среднее время между операцией и смертью больных от прогрессирования ПКР составило 2,5 (1,6-10,9) лет. Авторы пришли к выводу, что двустороннее нефросохраняющее хирургическое вмешательство является предпочтительным при лечении билатерального ПКР и обеспечивает адекватную беспрогрессивную и безрецидивную выживаемость [15].

Наиболее крупная работа опубликована Simmons M. et al. (2010), где проведен анализ функциональных и онкологических результатов 220 больных билатеральным синхронным ПКР, которым выполнили поэтапную резекцию почек ($n=134$, 60,9 %), радикальную нефрэктомию с последующей резекцией контралатеральной почки ($n=60$, 27,3 %), резекцию почки с последующей радикальной нефрэктомией с контралатеральной стороны ($n=26$, 11,8 %). Общая 5- и 10-летняя выживаемость составила 86 % и 71 %, ВБП 5- и 10-летняя – 96 %, БРВ 5- и 10-летняя – 73 % и 44 %, соответственно. Общая выживаемость оказалась ниже у больных с опухолью размером более 7 см, наличием послеоперационной ХБП III стадии и более ($p=0,003$). Онкологические результаты хирургического лечения больных билатеральным ПКР сопоставимы с результатами хирургического лечения рака единственной почки. Таким образом, нефросохраняющие операции необходимо выполнять пациентам с резектабельным билатеральным синхронным ПКР в связи с негативным влиянием сниженной почечной функции на общую выживаемость [16].

Packiam T. et al. (2020) оценили влияние одномоментной и поэтапной (в течение 6 месяцев) двусторонней резекции почек на ренальную функцию, периоперационные и онкологические результаты у 107 больных неметастатическим билатеральным синхронным ПКР. Одномоментную резекцию почек выполнили 77 (72 %), поэтапную – 30 (28 %) больным. При оценке онкологических результатов, существенных различий между группами не отмечено. Развитие рецидива заболевания в группе симультанной резекции почек диагностировали в 18 (29,5 %), в группе поэтапной резекции почек – в 9 (32,1 %) случаях. Отдаленные метастазы выявили у 8 (13,1 %) больных в группе симультанной, у 4 (14,3 %) – в группе поэтапной резекции почек. Смерть от ПКР наступила у 7 (11,5 %) больных в группе симультанной, у 9 (32,1 %) – в группе поэтапной резекции почек. Смертность от других причин наступила у 25 (41,0 %) больных в группе симультанной, у 9 (32,1 %) – в группе поэтапной резекции почек. Пятилетняя БРВ в группе симультанной резекции почек

составила 80 %, в группе поэтапной – 82 %. Пятилетняя ВБП в группе симультанной резекции почек составила 89 %, в группе поэтапной – 93 %. Пятилетняя общая выживаемость в группе симультанной резекции почек составила 90 %, в группе поэтапной – 74 % [17].

Небольшие когортные исследования не показали существенной разницы в частоте рецидивов опухоли, послеоперационных осложнений при сравнении одномоментных и поэтапных операций при билатеральном ПКР. Таким образом, удаление опухоли может быть безопасно выполнено одномоментно, что снижает риск при поэтапных операциях [28].

Syed J.S. et al. (2019) в своей работе оценили факторы риска развития метакхронного двустороннего ПКР у 1063 (1,3 %) больных. Авторы продемонстрировали кумулятивную заболеваемость через 10, 20 и 30 лет, составляющую 1,5 %, 3,1 % и 4,7 %, соответственно. Такие факторы, как молодой возраст, мужской пол, негроидная раса и папиллярный гистологический тип опухоли показали предрасположенность к развитию контралатерального метакхронного ПКР. Примечательно, что вышеуказанные факторы риска оставались неизменными даже при сроке наблюдения ≥ 10 лет [33].

Kim J.K. et al. (2019) в своем ретроспективном исследовании провели сравнительный анализ 2 169 (98 %) больных с односторонним и 44 (2 %) – с двусторонним опухолевым поражением паренхимы почек. В группе билатерального рака почек у половины больных был диагностирован синхронный, у другой половины – метакхронный ПКР. Из исследования были исключены больные, у которых по данным гистологического исследования не подтвердился ПКР или наблюдались наследственные заболевания почек (болезнь фон Гиппеля Линдау (VHL), аутосомно-доминантный поликистоз почек, синдром Берта-Хогга-Дюба). Исход выживаемости больных билатеральным ПКР оценивали по дате «второй» операции при синхронном и метакхронном поражении. Анализ выживаемости с помощью метода Каплана-Майера показал значительное снижение 5-летней БРВ (82,6 % против 94,3 %; $p=0,045$) в группе двустороннего ПКР по сравнению с группой одностороннего. При анализе подгрупп группа метакхронного ПКР показала значительно меньший средний размер опухоли ($p=0,011$) и более благоприятную стадию Т ($p=0,036$) по сравнению с группой синхронного ПКР. Анализ выживаемости показал значительное снижение 5-летней БРВ при синхронном ПКР по сравнению с метакхронным ПКР (74,7 % против 92,9 %; $p=0,028$). Медиана наблюдения составила 35,5 (7-76) месяцев. Средний интервал между первичным лечением и развитием билатерального метакхронного ПКР составил 40,5 (10-78) месяцев. За период наблюдения 103 (4,7 %) больных умерли от ПКР, 150 (6,8 %) – от других причин. Рецидив заболевания выявили у 213 (9,6 %) больных [24].

В работе Boorjian S.A. et al. (2008) при анализе билатерального ПКР, отмечено, что метакхронные опухоли показали более положительные результаты и выживаемость по сравнению с синхронной группой. Это может быть следствием регулярного наблюдения после постановки диагноза первичного ПКР. Таким образом, благоприятное клиническое течение метакхронного ПКР предоставляет дополнительное доказательство, подтверждающее, что билатеральный ПКР имеет множественное происхождение *de novo* в каждой почке, а не последующий контралатеральный метастаз после первично диагностированного ПКР. С этой точки зрения авторы также обнаружили благоприятную общую выживаемость (ОВ) у больных с синхронным билатеральным ПКР по сравнению с группой солитарного отдаленного метастатического (M1) поражения при одностороннем ПКР после нефрэктомии и метастазэктомии [22].

Что касается неметастатического ПКР, Blute M.L. et al. (2003) не сообщили об отсутствии статистически значимых различий в показателях ОСВ и отдаленной выживаемости без прогрессирования у больных с билатеральным синхронным ПКР и односторонним ПКР одного и того же гистологического подтипа. Важно отметить, что у больных билатеральным синхронным светлоклеточным ПКР чаще развивался рецидив, чем при одностороннем ПКР (отношение рисков [HR], 2,96; 95 % доверительный интервал [CI], 1,05-8,30; $p=0,04$). Установление клинического течения билатерального ПКР важно для консультирования больных относительно результатов выживаемости и/или стратегии послеоперационного наблюдения [11].

Принимая во внимание сходную выживаемость больных, подвергнутых резекции при нормально функционирующей контралатеральной почке, и больных с двусторонним опухолевым поражением или опухолями единственной почки, можно предположить, что бросающиеся в глаза различия общей выживаемости, отчасти, могут быть связаны с клинически значимым послеоперационным прогрессированием ХБП при отсутствии функционального резерва в виде второй почки [34-36]. Косвенным подтверждением этому теоретическому предположению может служить отмеченная некоторыми авторами разница общей выживаемости между больными, подвергнутыми нефрэктомии и резекции почки [37].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нефросохраняющее хирургическое лечение билатерального ПКР является единственным эффективным методом при стандартном открытом и лапароскопическом доступе, позволяющим добиться удовлетворительных онкологических результатов при низкой частоте осложнений.

Участие авторов:

Ашырова Ф.С. – написание текста, оформление библиографии, поиск библиографических источников.

Калпинский А.С. – техническое и научное редактирование.

Воробьев Н.В. – концепция исследования.

Каприн А.Д. – дизайн исследования.

Authors contribution:

Ashyrova F.S. – text writing, bibliography composition, look for bibliography resources.

Kalpinskiy A.S. – technical and scientific editing.

Vorobyev N.V. – research concept.

Kaprin A.D. – study design.

Список литературы

1. Москвина Л.В., Андреева Ю.Ю., Мальков П.Г., Франк Г.А., Алексеев Б.Я., Калпинский А.С. и др. Клинически значимые морфологические параметры почечно-клеточного рака. *Онкология*. 2013;1(4):34–39.
2. Кит О.И., Ушакова Н.Д., Димитриади С.Н., Величко А.В., Розенко Д.А., Франциянц Е.М. Активность гуморальных систем и уровень биомаркеров острого повреждения почек при локализованном почечно-клеточном раке. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(4):614–619. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14153>
3. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). Под ред. Каприн А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, М.: 2020, 252 с.
4. Шевченко А.Н., Бреус А.А., Нескубина И.В., Дженкова Е.А., Филатова Е.В., Швырёв Д.А. Оценка прогностической значимости некоторых биологических факторов при локальном и генерализованном светлоклеточном раке почки. *Южно-Российский онкологический журнал*. 2020;1(1):6–22. <https://doi.org/10.37748/2687-0533-2020-1-1-1>
5. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. Под ред. Каприн А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, М.: 2020, 239 с.
6. Wiklund F, Tretli S, Choueiri TK, Signoretti S, Fall K, Adami H-O. Risk of bilateral renal cell cancer. *J Clin Oncol*. 2009 Aug 10;27(23):3737–3741. <https://doi.org/10.1200/JCO.2008.20.6524>
7. Takamoto A, Araki M, Wada K, Sugimoto M, Kobayashi Y, Sasaki K, et al. A Combination Therapy of Partial Nephrectomy and Cryoablation Achieved Good Cancer Control and Renal Function in Bilateral Synchronous Renal Cell Carcinoma. *Acta Med Okayama*. 2017 Apr;71(2):187–190. <https://doi.org/10.18926/AMO/54989>
8. Lowrance WT, Yee DS, Maschino AC, Cronin AM, Bernstein M, Thompson RH, et al. Developments in the surgical management of sporadic synchronous bilateral renal tumours. *BJU Int*. 2010 Apr;105(8):1093–1097. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08844.x>
9. Sheikh NA, Khan MH, Pillai S, Lang S, Nabi G. Outcomes of synchronous and metachronous bilateral small renal masses (< 4 cm): a population-based cohort study. *Int Urol Nephrol*. 2018 Apr;50(4):657–663. <https://doi.org/10.1007/s11255-018-1817-x>
10. Qi N, Li T, Ning X, Peng X, Cai L, Gong K. Clinicopathologic Features and Prognosis of Sporadic Bilateral Renal Cell Carcinoma: A Series of 148 Cases. *Clinical Genitourinary Cancer*. 2017 Oct;15(5):618–624. <https://doi.org/10.1016/j.clgc.2017.03.008>
11. Blute ML, Itano NB, Cheville JC, Weaver AL, Lohse CM, Zincke H. The effect of bilaterality, pathological features and surgical outcome in nonhereditary renal cell carcinoma. *J Urol*. 2003 Apr;169(4):1276–1281. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000051883.41237.43>
12. Shigehisa R, Karashima T, Kobayashi S, Atagi K, Takemori D, Fukuhara H, et al. Synchronous bilateral renal cell carcinomas with differing histologies. *IJU Case Rep*. 2020 Sep;3(5):196–199. <https://doi.org/10.1002/iju5.12186>
13. Patel AR, Lee BH, Campbell SC, Zhou M, Fergany AF. Bilateral synchronous sporadic renal tumors: pathologic concordance and clinical implications. *Urology*. 2011 Nov;78(5):1095–1099. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2011.06.051>
14. Ching CB, Li J, Gill IS, Simmons MN. Functional and oncologic outcomes of bilateral open partial nephrectomy versus bilateral laparoscopic partial nephrectomy. *J Endourol*. 2011 Jul;25(7):1193–1197. <https://doi.org/10.1089/end.2010.0519>
15. Pahernik S, Cudovic D, Roos F, Melchior SW, Thüroff JW. Bilateral synchronous sporadic renal cell carcinoma: surgical management, oncological and functional outcomes. *BJU Int*. 2007 Jul;100(1):26–29. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.06899.x>
16. Simmons MN, Brandina R, Hernandez AV, Hernandez AF, Gill IS. Surgical management of bilateral synchronous kidney tumors: functional and oncological outcomes. *J Urol*. 2010 Sep;184(3):865–872. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.042>
17. Packiam VT, Tsivian M, Lohse CM, Cheville JC, Boorjian SA, Houston Thompson R, et al. Simultaneous versus staged partial nephrectomies for bilateral synchronous solid renal masses. *Urol Oncol*. 2020 Jul;38(7):640.e13–640.e22. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2020.04.002>
18. Minervini A, Mari A, Borghesi M, Antonelli A, Bertolo R, Bianchi G, et al. The occurrence of intraoperative complications during partial nephrectomy and their impact on postoperative outcome: results from the RECORD1 project. *Minerva Urol Nefrol*. 2019 Feb;71(1):47–54. <https://doi.org/10.23736/S0393-2249.18.03202-2>
19. Кульченко Н.Г. Лечение локализованного рака почки. *Южно-российский онкологический журнал*. 2020;1(1):69–75. <https://doi.org/10.37748/2687-0533-2020-1-1-6>
20. Klatte T, Patard J-J, Wunderlich H, Goel RH, Lam JS, Junker K,

et al. Metachronous bilateral renal cell carcinoma: risk assessment, prognosis and relevance of the primary-free interval. *J Urol.* 2007 Jun;177(6):2081–2086.

<https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.01.122>

21. Mason RJ, Atwell T, Lohse C, Bhindi B, Schmit G, Schmitz J, et al. Synchronous nephron-sparing approaches for bilateral renal masses: peri-operative and renal functional outcomes. *BJU Int.* 2018 Aug;122(2):243–248.

<https://doi.org/10.1111/bju.14221>

22. Boorjian SA, Crispen PL, Lohse CM, Leibovich BC, Blute ML. The impact of temporal presentation on clinical and pathological outcomes for patients with sporadic bilateral renal masses. *Eur Urol.* 2008 Oct;54(4):855–863.

<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.04.079>

23. Antonelli A, Vecchia A, Autorino R. Metachronous renal cell carcinoma: an unbeatable leviathan? *Ann Transl Med.* 2019 Apr;7(8):169. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.03.43>

24. Kim JK, Lee H, Oh JJ, Lee S, Hong SK, Lee SE, et al. Synchronous Bilateral RCC Is Associated with Poor Recurrence-Free Survival Compared with Unilateral RCC: A Single-Center Study with Propensity Score Matching Analysis. *Clin Genitourin Cancer.* 2019 Jun;17(3):e570–e580.

<https://doi.org/10.1016/j.clgc.2019.02.008>

25. Berczi C, Thomas B, Bacso Z, Flasko T. Bilateral renal cancers: oncological and functional outcomes. *Int Urol Nephrol.* 2016 Oct;48(10):1617–1622.

<https://doi.org/10.1007/s11255-016-1354-4>

26. Zargar H, Autorino R, Kaouk JH. Nephron-sparing surgery for tumors in a solitary kidney. *Curr Opin Urol.* 2014 Sep;24(5):459–465. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000082>

27. You C, Du Y, Wang H, Peng L, Wei T, Zhang X, et al. Laparoscopic Versus Open Partial Nephrectomy: A Systemic Review and Meta-Analysis of Surgical, Oncological, and Functional Outcomes. *Front Oncol.* 2020;10:583979.

<https://doi.org/10.3389/fonc.2020.583979>

28. Jacobs BL, Gibbons EP, Gayed BA, Whetstone JL, Hrebinko RL. Management of bilateral synchronous renal cell carcinoma in a single versus staged procedure. *Can J Urol.* 2009 Feb;16(1):4507–4511.

29. Lopez-Costea MA, Fumadó L, Lorente D, Riera L, Miranda EF. Positive margins after nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma: long-term follow-up of patients on active surveillance. *BJU Int.* 2010 Sep;106(5):645–648.

<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.09174.x>

30. Smith GL, Kenney PA, Lee Y, Libertino JA. Non-clamped partial nephrectomy: techniques and surgical outcomes. *BJU Int.* 2011 Apr;107(7):1054–1058.

<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2010.09798.x>

31. Sundaram V, Figenshau RS, Roytman TM, Kibel AS, Grubb RL, Bullock A, et al. Positive margin during partial nephrectomy: does cancer remain in the renal remnant? *Urology.* 2011 Jun;77(6):1400–1403.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.12.016>

32. Zheng J-H, Xu Y-F, Peng B, Zhang H-M, Yan Y, Gao Q-R, et al. Retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy for renal-cell carcinoma in a solitary kidney: report of 56 cases. *J Endourol.* 2009 Dec;23(12):1971–1974.

<https://doi.org/10.1089/end.2008.0653>

33. Syed JS, Nguyen KA, Holford TR, Hofmann JN, Shuch B. Risk factors for metachronous bilateral renal cell carcinoma: A surveillance, epidemiology, and end results analysis. *Cancer.* 2019 Jan 15;125(2):232–238. <https://doi.org/10.1002/cncr.31689>

34. Ройтберг Г.Е., Тюлькина Е.Е., Дорош Ж.В., Филатов Р.Е., Аникеева О.Ю. Организация мультидисциплинарной реабилитации пациентов онкологического профиля. *Вестник восстановительной медицины.* 2019;5(93):14–20.

35. Клименко А.А., Момджан Б.К. Радиочастотная абляция как один из методов лечения почечно-клеточного рака. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина.* 2012;(1):78–82.

36. Ройтберг Г.Е., Кондратова Н.В., Смирнова Е.В. Требования международных стандартов качества к безопасности лекарственной терапии. *Менеджмент качества в медицине.* 2018;(2):75–79.

37. Tan H-J, Norton EC, Ye Z, Hafez KS, Gore JL, Miller DC. Long-term survival following partial vs radical nephrectomy among older patients with early-stage kidney cancer. *JAMA.* 2012 Apr 18;307(15):1629–1635. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.475>

References

1. Moskvina LV, Andreeva YuYu, Malkov PG, Frank GA, Alekseev BYa, Kalpinsky AS, et al. Clinically significant morphological parameters of renal cell cancer. *Oncology.* 2013;1(4):34–39. (In Russian).

2. Kit OI, Ushakova ND, Dimitriadis SN, Velichko AV, Rozenko DA, Frantsiyants EM. Humoral systems activity and biomarkers of acute kidney injuries levels in localised renal cell cancer. *Medical News of North Caucasus.* 2019;14(4):614–619. (In Russian). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14153>

3. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality). Ed. by Kaprina A.D., Starinskiy VV, Shakhzadovo AO. P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow: 2020, 252 p. (In Russian).

4. Shevchenko AN, Breus AA, Neskubina IV, Dzhenskova EA, Filatova EV, Shvyrev DA. Evaluation of the prognostic significance of some biological factors in local and generalized clear cell renal cancer. *South Russian Journal of Cancer.* 2020;1(1):622. (In Russian). <https://doi.org/10.37748/2687-0533-2020-1-1-1>

5. The state of cancer care for the population of Russia in 2019. Ed. by Kaprina A.D., Starinskiy V.V., Shakhzadovo A.O. P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow: 2020, 239 p.

6. Wiklund F, Tretli S, Choueiri TK, Signoretti S, Fall K, Adami H-O. Risk of bilateral renal cell cancer. *J Clin Oncol.* 2009 Aug 10;27(23):3737–3741.

<https://doi.org/10.1200/JCO.2008.20.6524>

7. Takamoto A, Araki M, Wada K, Sugimoto M, Kobayashi Y, Sasaki K, et al. A Combination Therapy of Partial Nephrectomy and Cryoablation Achieved Good Cancer Control and Renal Function in Bilateral Synchronous Renal Cell Carcinoma. *Acta Med Okayama*. 2017 Apr;71(2):187–190.
<https://doi.org/10.18926/AMO/54989>
8. Lowrance WT, Yee DS, Maschino AC, Cronin AM, Bernstein M, Thompson RH, et al. Developments in the surgical management of sporadic synchronous bilateral renal tumours. *BJU Int*. 2010 Apr;105(8):1093–1097.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08844.x>
9. Sheikh NA, Khan MH, Pillai S, Lang S, Nabi G. Outcomes of synchronous and metachronous bilateral small renal masses (<4 cm): a population-based cohort study. *Int Urol Nephrol*. 2018 Apr;50(4):657–663. <https://doi.org/10.1007/s11255-018-1817-x>
10. Qi N, Li T, Ning X, Peng X, Cai L, Gong K. Clinicopathologic Features and Prognosis of Sporadic Bilateral Renal Cell Carcinoma: A Series of 148 Cases. *Clinical Genitourinary Cancer*. 2017 Oct;15(5):618–624. <https://doi.org/10.1016/j.clgc.2017.03.008>
11. Blute ML, Itano NB, Cheville JC, Weaver AL, Lohse CM, Zincke H. The effect of bilaterality, pathological features and surgical outcome in nonhereditary renal cell carcinoma. *J Urol*. 2003 Apr;169(4):1276–1281.
<https://doi.org/10.1097/01.ju.0000051883.41237.43>
12. Shigehisa R, Karashima T, Kobayashi S, Atagi K, Takemori D, Fukuhara H, et al. Synchronous bilateral renal cell carcinomas with differing histologies. *IJU Case Rep*. 2020 Sep;3(5):196–199.
<https://doi.org/10.1002/iju5.12186>
13. Patel AR, Lee BH, Campbell SC, Zhou M, Fergany AF. Bilateral synchronous sporadic renal tumors: pathologic concordance and clinical implications. *Urology*. 2011 Nov;78(5):1095–1099.
<https://doi.org/10.1016/j.urolgy.2011.06.051>
14. Ching CB, Li J, Gill IS, Simmons MN. Functional and oncologic outcomes of bilateral open partial nephrectomy versus bilateral laparoscopic partial nephrectomy. *J Endourol*. 2011 Jul;25(7):1193–1197. <https://doi.org/10.1089/end.2010.0519>
15. Pahernik S, Cudovic D, Roos F, Melchior SW, Thüroff JW. Bilateral synchronous sporadic renal cell carcinoma: surgical management, oncological and functional outcomes. *BJU Int*. 2007 Jul;100(1):26–29.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.06899.x>
16. Simmons MN, Brandina R, Hernandez AV, Hernandez AF, Gill IS. Surgical management of bilateral synchronous kidney tumors: functional and oncological outcomes. *J Urol*. 2010 Sep;184(3):865–872.
<https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.042>
17. Packiam VT, Tsivian M, Lohse CM, Cheville JC, Boorjian SA, Houston Thompson R, et al. Simultaneous versus staged partial nephrectomies for bilateral synchronous solid renal masses. *Urol Oncol*. 2020 Jul;38(7):640.e13–640.e22.
<https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2020.04.002>
18. Minervini A, Mari A, Borghesi M, Antonelli A, Bertolo R, Bianchi G, et al. The occurrence of intraoperative complications during partial nephrectomy and their impact on postoperative outcome: results from the RECORD1 project. *Minerva Urol Nefrol*. 2019 Feb;71(1):47–54.
<https://doi.org/10.23736/S0393-2249.18.03202-2>
19. Kulchenko NG. Treatment of localized renal cancer. *South Russian Journal of Cancer*. 2020;1(1):69–75. (In Russian).
<https://doi.org/10.37748/2687-0533-2020-1-1-6>
20. Klatte T, Patard J-J, Wunderlich H, Goel RH, Lam JS, Junker K, et al. Metachronous bilateral renal cell carcinoma: risk assessment, prognosis and relevance of the primary-free interval. *J Urol*. 2007 Jun;177(6):2081–2086.
<https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.01.122>
21. Mason RJ, Atwell T, Lohse C, Bhindi B, Schmit G, Schmitz J, et al. Synchronous nephron-sparing approaches for bilateral renal masses: peri-operative and renal functional outcomes. *BJU Int*. 2018 Aug;122(2):243–248. <https://doi.org/10.1111/bju.14221>
22. Boorjian SA, Crispen PL, Lohse CM, Leibovich BC, Blute ML. The impact of temporal presentation on clinical and pathological outcomes for patients with sporadic bilateral renal masses. *Eur Urol*. 2008 Oct;54(4):855–863.
<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.04.079>
23. Antonelli A, Vecchia A, Autorino R. Metachronous renal cell carcinoma: an unbeatable leviathan? *Ann Transl Med*. 2019 Apr;7(8):169. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.03.43>
24. Kim JK, Lee H, Oh JJ, Lee S, Hong SK, Lee SE, et al. Synchronous Bilateral RCC Is Associated with Poor Recurrence-Free Survival Compared with Unilateral RCC: A Single-Center Study with Propensity Score Matching Analysis. *Clin Genitourin Cancer*. 2019 Jun;17(3):e570–e580.
<https://doi.org/10.1016/j.clgc.2019.02.008>
25. Berczi C, Thomas B, Bacso Z, Flasko T. Bilateral renal cancers: oncological and functional outcomes. *Int Urol Nephrol*. 2016 Oct;48(10):1617–1622.
<https://doi.org/10.1007/s11255-016-1354-4>
26. Zargar H, Autorino R, Kaouk JH. Nephron-sparing surgery for tumors in a solitary kidney. *Curr Opin Urol*. 2014 Sep;24(5):459–465. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000082>
27. You C, Du Y, Wang H, Peng L, Wei T, Zhang X, et al. Laparoscopic Versus Open Partial Nephrectomy: A Systemic Review and Meta-Analysis of Surgical, Oncological, and Functional Outcomes. *Front Oncol*. 2020;10:583979.
<https://doi.org/10.3389/fonc.2020.583979>
28. Jacobs BL, Gibbons EP, Gayed BA, Whetstone JL, Hrebinko RL. Management of bilateral synchronous renal cell carcinoma in a single versus staged procedure. *Can J Urol*. 2009 Feb;16(1):4507–4511.
29. Lopez-Costea MA, Fumadó L, Lorente D, Riera L, Miranda EF. Positive margins after nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma: long-term follow-up of patients on active surveillance. *BJU Int*. 2010 Sep;106(5):645–648.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.09174.x>
30. Smith GL, Kenney PA, Lee Y, Libertino JA. Non-clamped partial nephrectomy: techniques and surgical outcomes. *BJU Int*. 2011 Apr;107(7):1054–1058.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2010.09798.x>

31. Sundaram V, Figenshau RS, Roytman TM, Kibel AS, Grubb RL, Bullock A, et al. Positive margin during partial nephrectomy: does cancer remain in the renal remnant? *Urology*. 2011 Jun;77(6):1400–1403.
<https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.12.016>
32. Zheng J-H, Xu Y-F, Peng B, Zhang H-M, Yan Y, Gao Q-R, et al. Retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy for renal-cell carcinoma in a solitary kidney: report of 56 cases. *J Endourol*. 2009 Dec;23(12):1971–1974.
<https://doi.org/10.1089/end.2008.0653>
33. Syed JS, Nguyen KA, Holford TR, Hofmann JN, Shuch B. Risk factors for metachronous bilateral renal cell carcinoma: A surveillance, epidemiology, and end results analysis. *Cancer*. 2019 Jan 15;125(2):232–238. <https://doi.org/10.1002/cncr.31689>
34. Roitberg GE, Tulkina EE, Doros ZV, Filatov RE, Anikeeva OY. Organization of multidisciplinary rehabilitation of cancer patients. *Bulletin of Restorative Medicine*. 2019;5(93):14–20. (In Russian).
35. Klimenko AA, Momdgan BK. Radiofrequency ablation – an alternative treatment method of renal cell carcinoma. *RUDN Journal of Medicine*. 2012;(1):78–82. (In Russian).
36. Roitberg GE, Kondratova NV, Smirnova EV. International standards requirements to medication safety. *Journal of Quality Management in Medicine*. 2018;(2):75–79. (In Russian).
37. Tan H-J, Norton EC, Ye Z, Hafez KS, Gore JL, Miller DC. Long-term survival following partial vs radical nephrectomy among older patients with early-stage kidney cancer. *JAMA*. 2012 Apr 18;307(15):1629–1635. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.475>

Информация об авторах:

Ашырова Фидан Самировна* – аспирант кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация, врач-онколог отделения онкоурологии МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1152-0058>, SPIN: 5601-7310, AuthorID: 1070852

Калпинский Алексей Сергеевич – к.м.н., старший научный сотрудник, врач-уролог отдела опухолей репродуктивных и мочевыводящих органов МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2209-3020>, SPIN: 7253-9356, AuthorID: 655842, ResearcherID: E-9698-2014, Scopus Author ID: 57192806201

Воробьев Николай Владимирович – к.м.н., заведующий отделением онкоурологии МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, врач-уролог, доцент кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5597-9533>, SPIN: 3426-9843, AuthorID: 195018

Каприн Андрей Дмитриевич – академик РАН, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, член-корр. РАО, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация, директор МНИОИ им. П.А.Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация, заведующий кафедрой урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии медицинского факультета ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» г. Москва, Российская Федерация, главный уролог АН РФ, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>, SPIN: 1759-8101, AuthorID: 96775, ResearcherID: K-1445-2014, Scopus Author ID: 6602709853

Information about authors:

Fidan S. Ashyrova* – postgraduate student of the department of oncology, radiotherapy and plastic surgery I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation, the doctor-oncologist at the department of oncology P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1152-0058>, SPIN: 5601-7310, AuthorID: 1070852

Aleksey S. Kalpinsky – Cand. Sci. (Med.), senior researcher, urologist, department of tumors of the reproductive and urinary organs of the P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2209-3020>, SPIN: 7253-9356, AuthorID: 655842, ResearcherID: E-9698-2014, Scopus Author ID: 57192806201

Nikolay V. Vorobyev – Cand. Sci. (Med.), head of the department of oncology P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation, urologist, associate professor of the department of oncology, radiotherapy and plastic surgery I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5597-9533>, SPIN: 3426-9843, AuthorID: 195018

Andrey D. Kaprin – academician of Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), professor, honored doctor of the Russian Federation, corr. member of the RAE, general director National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Obninsk, Russian Federation, director at the P.A.Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation, head of the department of urology and operative Nephrology with the course of oncology of the faculty of medicine Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation, Urologist-in-Chief, Academy of Sciences of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>, SPIN: 1759-8101, AuthorID: 96775, ResearcherID: K-1445-2014, Scopus Author ID: 6602709853